DE
FEBRE NERVOSA,

DISSERTATIO MEDICA,
INAUGURALIS.

QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,

D. GULIELMI ROBERTSON, S.S.T.P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ Praefecti;

NEC NON

Ampliſſimi SENATUS ACADEMICI conſenſu,

Et nobiliſſimae FACULTATIS MEDICÆ decreto,

PRO GRADU DOCTORATUS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

Eruditorum examini ſubjicit

EDVARDUS NUGENT,

HIBERNUS.

Societatis Medicae Regiae Edinburgenae Socius.

Octavo calendas Julii, hora locoque ſolitis.

Rien n'eſt beau que le vrai, le vrai ſeul eſt aimable;
Le vrai plait partout.——— BOILEAU.

EDINBURGI:

Apud BALFOUR et SMELLIE,

Academiae Typographos.

M,DCC,LXXX.

MATHÆO TALBOT,

In Comitatu Wexfordienſi,

ARMIGERO,

EDVARDUS NUGENT

Salutem.

NON hic, Vir eximie, quaenam te virtutes varia exercentem vitae munera, et Maritum, et Patrem, et Civem ornaverint, mihi dicere in propoſito eſt, nec quam carus tuis, alienis colendus, evaſeris, ſplendida oratione dicturus ſum; talem quippe faſtum tua modeſtia reſpuit. Simul ego verborum pompam ſponte fugio, ne Patroni laudes foedo adulationis habitu maculare videar. Quas autem grates ſolverem voluptati, quam tuus tibi retribuit animus, pares? Scilicet mens, dignitatis ſuae conſcia, praemium ſibi dulciſſimum rependit; qui ſummam in eo gloriam ponit, ut optima quaque hominibus praeſtet, nullo eget praecone; ultro mercedem affert cujuſque diei memoria, et, duplici cum foenore, ad talem auctorem redit collati beneficii ſuavitas. Tenue igitur honoris vectigal accipe: Tibi, amico illuſtri, ſtudiorum primitias dico, tibi futuros defero labores, qui, ſi populorum felicitati, ſi Patriae, ſi Reipublicae, olim quid profuerint, tibi id omne lubens refero.

DE

FEBRE NERVOSA,

DISSERTATIO MEDICA,

INAUGURALIS.

DE re practica ſcripturus, ipſe in medicina juvenis, difficile quidem munus ſuſcipio. Cum vero rem ipſam practicam futuri officii ratio ſpectet, eo utilitatem, vel famae diſcrimine, aſſequi volui. Quod ſi, ex hac diſſertatione, lux aliqua morbi funeſti medelae affulſerit, ſatis ſuperque labor penſabitur; ſin minus, tum certe hoc ſolamini erit, ſcilicet, quo quiſque doctior eſt, eo magis etiam liberali animo pollet, adeoque errorum veniam ſperare novo auctori licebit. Multa, in opuſculo, viris

viris celeberrimis Cullen, Huxham, et Pringle deberi fateor. Febrem nervoſam typho annumerandam, adeoque quicquid de altera, de utraque, recte dici intelligo.

MORBI HISTORIA.

Febris nervoſa principio lentius ingreditur, cum exercitationis faſtidio, alternis exigui caloris frigoriſque vicibus, incertis ſubitiſque ardoribus, et laſſitudinis ſenſu, qualis magnum laborem ſequitur; ſimul invadit torpor ac moeſtitia, in capite dolor, ſtupor, vel vertigo, mox nauſea, qua frequens excitatur vomitus, nec quicquam tamen praeter pituitam parcam et inſipidam elicitur. Etſi lucidum aliquando intervenit horarum aliquot intervallum, exacerbata tamen, praecipue noctem verſus, redeunt ſymptomata; caput ſtupor vel vertigo major urget, calor augetur, ac reſpiratio labo-

rat,

rat, dolor obtuſus aut frigoris ſenſus occiput afficit, ſaepe gravis dolor ſecundum ſuturam coronariam ſuperius premit, ac vulgo delirii plus minus ſupervenit; talia aeger ſaepe dies quinque vel ſex patitur, anxius, inſomnis, etſi ſaepe oppreſſus et ſomniculoſus. Sed, quamvis aſſidentibus dormire videatur, ipſe dormire ſe negat, nec omnino ſentit. A ſtatu ſano longe remotum, neque tamen multum aegrotare, dixeris; vultus interea dejectus, triſtis, et pallidus; pulſus frequens, debilis, inaequalis, interdum volitans, nonnunquam paucis ictibus tardus, imo intermittens, tum ſubito cum faciei ardore illico rapidus, mox forſitan rurſus mirum in modum placidus et aequalis, et ſic ſaepe varius. Inaequalis pariter et incerta cernitur caloris ac frigoris ſucceſſio. Aliquando color ſubito roſeus genas tingit, dum naſus ſuperior et utraque auris frigent, fronſque ſimul rore frigido madet. Saepe etiam vultus calet, rubet, dum artus penitus frigent. Urina plerumque pallida, ſaepe limpida, haud raro ſerum colore refert,

vel

vel cereviſiam tenuem vapidam, in qua vel ſedimentum nullum, vel materiam laxam, furfuraceam, ſparſam vidimus. Lingua initio vix unquam ſicca vel diſcolor, aliquando tamen muco tenui albido obducitur, ſaepe quidem in ſtatu vel fine arida, lugubre rubens, et dura. Sed, quanquam lingua et labia arida videntur, aeger vix unquam ſitim, etſi nonnunquam ardorem in lingua accuſat; diem verſus ſeptimam vel octavam magnopere augetur vertigo vel capitis ſtupor aut dolor, ſimul increbreſcit murmur capitis, aut aegro prorſus importunus aurium tinnitus, quem ſaepe delirium ſequitur. Gravitas circa praecordia, et anxietas urget, ſpiritus deprimuntur, aeger ſaepe in delirium collabitur, frontem manuumque poſteriorem partem ſudor frigidus ſubito irrigat, dum genae interea palmaeque praeter naturam calent. Saepe diem verſus nonam, decimam, vel duodecimam, ſudor ſubito erumpit profuſus, in artubus viſcidus ac frigidus; ſaepe etiam diarrhoea invadit. Jam natura praeceps ad debilitatem ruit, artus

frigent,

frigent, ungues pallidi et lividi fiunt, pulſus tremit ac volitat, potius quam digitum ferit; adeo debiles celereſque ſimul fiunt arteriarum ictus, ut vix ſentiri queant; nonnunquam tamen tardi, ſaepe intermittentes. Æger jam ſenſum omnino amittit; nec, qui primum ſono aut luce vel minima irritabilis erat, nunc maxima turbatur. Delirium mox in coma, et coma rurſus in mortem, brevi deſinit. Incerta morbi duratio; nonnunquam die undecima vel decima quarta finitur; aliquando ad decimam ſeptimam aut vigeſimam, hanc etiam ultra, interdum excurrit. Frequens comes venit eruptio petechialis, quae nunquam ſupra cutem exurgit, et maculis conſtat rubris, exiguis, pulicum puncturas referentibus, ſimul adeo confertis, ut in ſe mutuo confluere videantur; nec quis interſtitia facile videat, ſed cutem aequali et continuo rubore perfundi arbitretur; longe plures in pectore et dorſo, pauciores in cruribus et brachiis, in facie raro ullae conſpiciuntur. Interdum die quarta vel quinta erumpunt; aliquando

tertia, poſt intempeſtivam exinanitionem; nonnunquam non ante diem decimam quartam, interdum non niſi poſt mortem. Aliquando pro petechiis veniunt vibices, lineis ſanguineis ſub cute currentibus ſimiles. Poſt criſin ſalutiferam, multi dolores vagos et dyſpnoeam, omnes fere debilitatem magnam, conqueruntur; nonnulli etiam ſurdi aliquamdiu fiunt.

DIAGNOSIS.

Febris nervoſa multiplici modo ab inflammatoria dignoſcitur. Haec raro, illa ſaepiſſime, a contagione oritur. Regionis plerumque calidae incola typhus, frigidae ſynocha. Haec durum, plenum, validum pulſum, illa parvum et debilem fere habet. Sanguine miſſo, in ſynocha, omnia vulgo mitiora fiunt; contra in typho, pulſus frequentior, ſed ſimul debilior fit, nec dein vim debitam recuperat; imo, nullo ſangui-

ne

ne detracto, etſi paulo forſitan ſerius, at certo deficit. Synocha urinam ſaepius rubram, typhus pallidam, exhibet. Illa magnum, haec modicum calorem habet; ſimul in typho, paululum provecta, pulſum aliquamdiu prementi mordax ardoris ſenſus percipitur. In utroque febris genere, lingua, praeſertim finem verſus, areſcit, et ſordida fit; typho autem quae ſequuntur propria eſſe videntur, nempe, lingua aliquando per totum morbi curſum mollis et humida, ſed ſimul flaveſcens et ſubviridis. In ſtadio provecto, halitus ingratus, et in dentibus, circa radices, nigrae ſordes collectae. A cerebri quoque ſtatu magnum febrem inter nervoſam et inflammatoriam diſcrimen cernitur. In hac ſenſus, niſi ſuperveniente delirio, parum fere turbantur; in illa ab initio ſaepe hebeſcunt, aliquando penitus amittuntur. Delirium in ſynocha ferox, in typho mite; ſimul aeger aliquid ſecum tacitus voluere, aliquando veluti territus e ſomno exilire, ſed illico in ſtuporem quaſi ſopitus recidere. Facies interea ſqualet,

let, oculi fere clauduntur; vox debilis, loquela tarda. In Synocha, delirium vino intenditur; in typho minuitur; ſimul pulſus validiores et ſaepe tardiores fiunt. Vires artuum, in ſynocha, multo minus quam in typho, franguntur; nonnunquam profecto, nimirum quando ferox adeſt delirium, majores quam ſano homini obſervantur.

Huic morbo maxime opportunus eſt laxior corporis habitus; hinc in debilibus, quam in robuſtis, typhus frequentior. Inſigne exemplum ſunt Ottomani: Horum per urbes non modò typhi ſpecies peſſima, peſtis ſcilicet, ſed febris, per contagionem, quotannis graſſatur; neque coelo unice tribui poteſt, cum in advenis ibidem morantibus, quam in indigenis, et mitior et minus frequens ſit. Alia igitur accuſanda mali cauſa: Religio, nempe, quae lavationes quotidianas imperat. Summum in balneis calidis luxum Turcae ponunt; neminem autem fugit quantum balneo calido crebro corpus debilitetur. Accedit, quod vino et liquo-

liquoribus omnibus fermentatis, quibus nihil magis vires reficit ac putredini obſtat, religione arcentur.

Cauſae excitantes ſtimulo agere olim credebantur; cujus quidem opinionis praecipuus defenſor extitit magnus Boerhaavius. Nec quis mihi vitio vertat, ſi a graviſſimo auctore diſſenſero; vixit utique ſuis ornamentum, alienis oraculum, orbi medico decus: Sed, ex quo floruit, tot jam elapſis annis, multa nova utilia, ſicut in literarum republica, ſic in arte quoque ſalutifera, inventa fuiſſe, nemo negaverit. Hoc igitur quaerendum, nullamne erroris ſpeciem prae ſe ferat iſta vel tanti viri ſententia. Febris nomine morbum complectimur: Numquid itaque, ſi repentina quavis aut violentiori exercitatione, cordis excitetur actio, talem motum auctum febrem appellabimus? Nec nobis adverſatur quod ex ſtimulis admotis febrem aliquando oriri concedimus; hoc namque inflammationis interventu accidit; ideoque nil tali argumento infirmatur noſtri ſumma propoſiti, quae

typhi

typhi cauſas excitantes vi ſedante agere aſſerit. Ex ſtimulorum opinione ſignorum acceſſum febris comitantium ratio deduci nequit; dum contra vertigo, nauſea, debilitas, cauſas ſedantes admotas fuiſſe luculenter indicat. Cauſae excitantes praecipuae ſunt,

Contagium.
Fomes.
Humiditas cum calore juncta.
Alimenta corrupta.
Fames a cibi penuria.
Immunditia.
Timor.
Venus vel crapula immodica.
Frigus vehemens.

De his ſingulatim.

Contagium.—Hominum effluvia, accumulatione corrupta, veneni inſtar in nervos agunt; labefactis paulatim ſolidis in fluida ſerpit malum; vi cerebri imminuta, debilitatur cordis et vaſorum actio, ſecretio impeditur; hinc humores in putredinem currunt,

runt, et ſic quod olim alimento erat, in vitae detrimentum vertitur. In exercituum noſocomiis, ubi aegri longe plures quam par eſt in eodem cubiculo concluduntur, febris maligna ſaepe oritur; idem in arcibus, et oppidis, navibuſque bellicis, et onerariis militum plenis, ſaepe accidit. Nec raro milites, longis in navigationibus, infra foros, tempeſtatis inclementia diu detenti, funeſtum inquinati aëris afflatum experiuntur.

Fomes.—Inſignis captivorum hiſtoria traditur, qui dum * rei coram judicibus ſtarent, in auditores lethale ſparſerunt contagium; plures ex aſtantibus, febre correpti, fato brevi conceſſerunt. Neminem latet ex peſte laborantium veſtibus infandam propagari perniciem.

Humiditas cum calore juncta.—Calor immodicus fibras laxat, ſanguinemque rariorem reddit; ſi vero accedat humiditas, haec quidem, cum et ipſa non modo vigorem minuat,

* Vid. Pringle de typho carcerum.

nuat, ſed perſpirationi, qua praecipue ex fluidis impura evehuntur, multum obſtet, incipientem in humoribus putredinem aggravat.

Alimenta corrupta.—Multa exempla hiſtoria memorat, ubi obſeſſis in urbibus febres malignae graſſabantur; imo vix ullum oppidum obſidione cinctum traditur, quin talis ſimul invaſerit calamitas; quae quidem frumentis corruptis, carnibuſque diu ſalitis, recte tribui videtur.

Fames a cibi penuria.—Corpus animale, rudimento ab exiguo, ad inſignem creſcit magnitudinem; ſimul variis modis, per totam vitam, damnum uſque patitur; niſi igitur quod quotidie abſumitur, recente alimento reparetur, paulatim dilabuntur vires, vis concoctionis languet, et, deficiente chylo, fluida in putredinem ruunt. Experientiam conſulamus: Regnante, in Anglia, Carolo Primo, flagrante adhuc bello civili, nonnullis in locis ſaeviit peſtis; nempe annona ingraveſcebat. Poſt aliquot inde annos, renovata lues, Londinenſes invaſit, et,

octo

octo dierum ſpatio, animarum ferme octo millia rapuit; gelu diu ante riguerat longe lateque tellus, unde periiſſe fruges, frumentumque parcius ſuppetiiſſe, haud inepte quis exiſtimaverit. Non deſunt plura ſimilia, quorum meminiſſe ordinis propoſiti brevitas in praeſentia vetat.

Immunditiae.—Nihil magis putredini occurrit, quam debita materiae perſpirabilis excretio; huic autem immunditiae praeſertim obſtant, dum oſcula vaſorum cutis ſordibus occludunt. In carceribus videmus typhum frequentem. A ſcriptoribus obſervatur, intra centum annos febrium malignarum numerum minorem factum eſſe, ex quo plateae, in magnis urbibus, lapidibus ſtratae ſunt, et homines munditias majori cura colere coeperunt.

Timor.—Vehementes omnes animi affectus vim ſedantem in nervos exercent, praecipue vero timor adeo debilitat, ut inde convulſio ſaepe ſequatur.

Venus vel crapula immodica.—Liquorum fortium vel veneris uſus primum quidem

ſtimulo eſt; immodicus vero, aut ſaepius juſto repetitus, vim nervoſam minuit. Alio adhuc modo nocet veneris exceſſus; nempe, nimia liquoris utilis jactura, ſeminis namque ſecreti partem iterum uſque abſorberi, et novum corpori vigorem addere veriſimile eſt.

Frigus vehemens.—Alias alio modo frigus in corpore vivente agit. Poſitis quibuſdam conditionibus, haud dubio ſedans eſt, et vitam, vel quibuſdam in partibus vel toto in corpore, extinguit. Animalium namque vitam a calore, magna ex parte, pendere conſtat.

Adhuc quaerendum ſupereſt, an ex ulla cauſa, dum contagium abeſt, febris oriatur; ſed non temere in hac quaeſtione judicandum, quippe de qua Cullenus ipſe nil pronunciare auſus ſit.

CAUSA PROXIMA.

Sanguis in febribus miſſus cruſtam albam plerumque exhibet; inde viſcidam quamdam

quamdam liquidi arterioſi conditionem, febrium cauſam proximam, quidam poſuerunt auctores; erraſſe autem viros egregios, recentiorum monſtravit induſtria ſimul et ſagacitas. Cruſtam etenim illam imminutae ſanguinis cohaeſioni deberi, nec aliud quam ſolutam glutinis partem eſſe oſtendit. Nonnulli materiae cuidam in corpus receptae, ibi mutandae, indeque iterum ejiciendae, febres tribuerunt, et exemplo variolae hanc ſententiam ſuſtinere contenderunt. Sed nihil tali probatur argumento; cum in variola febris ſaepe ante eruptionem completam ſolvatur. Adhuc alia inveſtiganda manet opinio; eorum nempe qui febrium cauſam bilem vocant, quam tamen ſymptoma tantummodo appellaverim. In ſtadio frigido ac debili corpore, ſanguis, cum ad artus et cutem debito rivo propelli nequeat, interiora verſus, praecipue in venam portarum, accumulatur; inde, emulſis vomitu ductibus biliaribus, inuſitata copia educitur bilis, cujus ſecretionem auget, ubi adeſt tempeſtas aut regio calida. Ut febris igitur

tur cauſam proximam inveniamus, ad alia confugiendum. Ad ea quae febris initio accidunt, attentum vertamus animum. Frequens rigor aegrum occupat, perſpiratio ſupprimitur, et cutis ſpeciem prae ſe fert anſerinam. Ex his omnibus, ſanguinem ad artus minus libero curſu tranſire, et vaſcula in cute ſpaſmo conſtringi, patet. Quum vero ſimul ſe adjungant multa debilitatis ſigna, qualia, anorexia, nauſea, vertigo, aliaque ſimilia, ſpaſmum iſtum ex atonia pendere pronum eſt credere. Facultas quae renixum ſuſcitat, Vis Naturae Medicatrix audit; nempe, voce iſta deſignatur oeconomiae animalis lex quaedam, quae corporis injuriis obviam ire creditur.

RATIO SYMPTOMATUM.

Singula quae in hiſtoria narrantur ſymptomata fuſius evolvere, propter anguſtos diſſertationis limites, minime licet. Hoc autem

autem cujuſvis ingenui aſſenſu concedetur: Nempe, ex debilitate in ſolidis et proclivitate ad putredinem in fluidis, ſigna, a quibus praecipue periculum eſt, pendere; ſcilicet, reſolutae ſanguinis texturae maculas, vibices, diarrhoeam, et ſudores foetidos, vis nervoſae imminutioni ſtuporem ſenſuſque imbecillitatem facile referimus. Ad pulſus velocitatem duo concurrunt, nempe, natura ad cauſam laedentem ſuperandam ſuſcitatur; ſimul cor, dum, propter fibrarum debilitatem, contentum ſanguinem, unaquaque ſyſtole expellere nequit, ad frequentiorem excitatur contractionem.

PROGNOSIS.

Ab unico quovis ſymptomate vix certa prognoſis deduci poteſt; imo plura ſimul collecta in errorem ſaepe forſitan ducunt. Quae ſequuntur tamen plerumque proſperum eventum pollicentur: Delirium mite

aut

aut nullum, vires parum imminutae, lingua humida, cutis mollis, ſudor lenis, vino pulſus firmior factus, ſtupor ac tremor imminutus, et ſymptomata, in univerſum, nervoſa mitiora reddita. Sub morbi finem, urina turbida, plerumque ſanitatis redeuntis ſignum erit; ſed aliquando, ſanitate redeunte, cruda eſt; multi enim convaluerunt quibus nullum erat in urina ſedimentum. Ex duplici ſymptomatum genere periculum cernitur: Magnam nempe debilitatem et praecipitem humorum in putredinem proclivitatem oſtendentium. Prioris generis ſunt, vox mutata et debilis, ſimulque moroſa et celeris, viſus hebes vel caligans, delirium, vigiliae pertinaces, ſenſus imbecillitas, pulſus debilis, artus frigidi vel torpidi, ad animi deliquium, in ſitu erecto, propenſitas, reſpiratio debilis, ventriculi debilitas, qualis per anorexiam, nauſeam, et vomitum oſtenditur. Excretiones invitae a ſphincterum paralyſi; deglutitio difficilis, a muſculorum faucium paralyſi. Tremulus linguae motus. Secundo generi referuntur victus animalis

malis faſtidium, nauſea, ſitis ardens, acidorum deſiderium, ſanguis, ex vena eductus, non pro more coactus ; ſanguinis, ſine impetus aucti indiciis, partibus ex variis, effuſio ; ſeri flavi ſub cuticulam effuſio, ab effuſione ſub cutem maculae petechiales, quo magis rubent, eo melioris ominis, quo magis livent aut nigreſcunt, eo pejoris, peſſimi, ſi, pro maculis, vibices eruperint. His ubi accedunt dejectiones frequentes, laxiores, et foetidae, ſudores olidi, et corporis totius odor cadaveroſus, mortem in propinquo eſſe ne dubitaveris.

METHODUS MEDENDI.

Ex perſpectis febris nervoſae cauſis, harumque effectibus, tria medendi conſilia oriuntur, ſcilicet :

I. Solvendus vaſorum cutis ſpaſmus.

II. Removenda debilitas, vel huic obviam eundum.

III.

III. Praecavendum a putredine, vel haec corrigenda. Spaſmo ſolvendo conveniunt,

Emetica.

Diluentia.

Sales neutri.

Fotus tepidus.

Emetica.—Ad evacuandas ventriculi ſordes, emeticum, morbi initio, exhiberi debet. Sic melius quoque promovebitur ſanguinis circuitus. Mirus inter ventriculum et cutem conſenſus intercedit. Quicquid illius fibras excitat, ad hanc humores elicit, vaſiſque cutis tonum reſtituit. Minus tamen hujus loci erit plena vomendi actio, quam parva emetici doſis, ſubinde ad nauſeam miniſtrata. Caeteris omnibus palmam facile praeripiunt praeparata ex antimonio; dum etenim effectum ſuum cuti potentius impertiuntur, alvum leniter ſubducunt. Duo praecipue anteponenda, nempe, calx antimonii nitrata, et tartarum emeticum. Hujus in aqua ſolutio, partitis vicibus, apto interpoſito temporis intervallo, datur, donec effectum edat; ilius pulvis ad

grana

grana tria, quinque, vel ſeptem exhibetur, tertia vel quarta quaque hora, donec vel nauſeam, vel ſudorem, vel alvum moveat. Miniſtratio circa meridiem vel veſperem incipiat; tunc etenim exacerbatio, etſi non ſemper manifeſta, evenit.

Diluentia.—Potus aquei recepti in vaſa ſanguifera, horum contractum lumen ampliant, ſecretiones adjuvant, et ſic ſpaſmi ſolutionem expediunt. Quo libentius bibat aeger, haud parvi momenti erit liquorum elegantia. Optimi ſunt ſerum lactis, aqua pura, decoctum hordei, et lac aqua dilutum.

Sales neutri.—Stadio frigido, ſi hujus initio miniſtrentur, finem imponunt, et calorem accelerant, ſales neutri. Multum itaque ad ſudorem lenem eliciendum, adeoque ſpaſmum tollendum, valeant neceſſe eſt. Acidum cum ſale alkalino fixo opportune conjungitur, vitriolicum, propter majorem copiam, in caſtris uſurparunt medici, ſed nativum vegetabile gratius erit. Sal tar-

tari, quippe ex alkalinis puriſſimus, anteponendus.

Fotus tepidus.—Hujus, apud antiquos, uſus multum invaluit; et a recentioribus nuper renovatus eſt. Calor modicus vaſa extrema leniter ſtimulat, et humiditatis accedentis ope relaxat, hinc ſpaſmo ſolvendo aptus. Panno laneo aqua tepida madefacto, ſaltem per horam unam, perfricentur manus, crura, pedeſque; totum corpus madefacere moleſtum erit, forſitan etiam periculo non carebit, ne univerſa aquae calidae applicatio vim debilitantem exerat. Si aeger fotum facile ferat, ſi inde ſublevetur delirium, ſomnuſque ſuperveniat, utilis recte pronunciabitur. Alia antiſpaſmodica, qualia camphora, moſchus, et gummi aſaefoetidae, a medicis aliquando uſurpata ſunt; omittenda tamen videntur, ingrata namque medicamentorum farrago aegrum fatigat, et ne utiliora ſumat, impedit.

Ut removeatur debilitas, vel huic occurratur, utilia ſunt:

Tonica.

Stimulantia.

Stimulantia.

Irritationum abſentia.

Tonica.—Sub hoc capite, me quidem judice, recte collocantur

Cortex Peruvianus.

Aër fixus.

Frigus.

Cortex Peruvianus.—Nondum convenit, utrum cortex Peruvianus in fluida, an in ſolida, prius agat; qui litem dirimere voluerit, corticis effectum attento ſecum animo reputet. Febris intermittentis, nulla obtinente putredine, paroxyſmo redituro occurrit. In ventriculo, poſtquam ibi dies octo manſiſſet, teſte celeberrimo Alſton, inventus eſt; et diebus aliquot poſt miniſtrationem, uti Cullenus memorat, rejectus. Ex his omnibus, conciliando nervis ventriculi tonum, qui inde in totum genus nervoſum diffunditur, cortex agere videtur. Sed parum valet, niſi detur pulvere, et larga doſi, nempe, in adultis, ſaltem ad ſemunciam indies. Ubi nauſeam movet,

ex

ex lacte ebutyrato, feliciter ſaepe adhibetur.

Aër fixus.—An vinculum ſit aër fixus, quo rerum partes inter ſe nectuntur, affirmare non auſim; certe in morbis a debilitate pendentibus multum commodi affert. In typho et angina maligna ſaepe prodeſt; et in dyſpepſia, quod quidem minime ambiguum exemplum eſt, feliciter uſurpatur. Scorbuto nullum potentius remedium quam victus vegetabilis; hujus autem, in iſto morbo, utilitas aëri fixo, quem plurimum res vegetabilis continet, tribuitur. Aëri quoque fixo, aquae minerales, et caeteras inter, celebres illi ſpadanorum fontes, uti lucidis probavit experimentis clarus Brocklesbius *, virtutem debent; tales autem liquores, ſummo cum fructu, bibunt quicumque morbis aut intemperantia debilitati ſunt; idem de foeminis, fibras delicatas a natura vel frequente abortu adeptis, dicendum. Duplex erit aëris fixi miniſtrandi ratio;

* Med, Obſerv. and Inquir. Lond.

ratio; nempe, aqua aëre fixo impraegnata bibenda: Vel detur ſalis alkalini ſolutio, et dein illico acidum ſic in ventriculo efferveſcentia fiet, et aër fixus extricabitur. Haec methodus vomitui compeſcendo, illa corpori roborando, reſpondet.

Frigus.—Haud dubium quin ſapiente conſilio natura, corpora noſtra frigidiori aëre circumdederit. Thermometri a Fahrenheit inventi, quivis ſexageſimo ſecundo ſuperior gradus ſtimulans eſt; ideoque vitandus. Quatenus hoc inferior eſſe debeat, futurae experientiae ſit decernere. Gregorius junior, Med. Theor. Prof. et Prof. Clin. pleroſque aegros, febribus continuis laborantes, quos in Noſocomio Regio Edinenſi tractavit, ita decumbere curavit, ut cubicula, quamvis media hyeme, aër purus et gelidus libere perflaret, quod quidem ſaepe inſigniter prodeſſe vidimus. In variola, praeſertim confluente, nihil magis quam aëra frigidum juvare, experientia docemur. Neque aër tantum frigidus in typho utilis erit, ſed lavatio quoque frigida, quae ab antiquis,

tiquis, quibuſdam partibus feliciter, ſaepe admota eſt, et a recentioribus toti quoque corpori; ſed in hac inſula nondum, teſte Culleno, praxis iſta obtinuit. At in Anglia ſagax quidam medicus * aquam frigidam cum aceto toti corpori in typho feliciter admovit. In Noſocomio Regio Edinenſi, aqua frigida cum aceto, capiti, cruribuſque, ac manibus, proſpero cum eventu, in typho, ſaepe adhibetur. Potus quoque frigidus ad vires reficiendas commendatur.

Stimulantia.—Ad hunc titulum pertinent

Epiſpaſtica.
Vinum.

Epiſpaſtica.—Haec equidem, non ut commendem, hoc in loco memoro; quippe longo et exquiſito ſtimulo ſaevum dolorem creant, ſomnum arcent, et ſtranguriam ſaepe inducunt; contra, ſi, delirium mite levando, quid boni afferunt, id vino ac fotu, et citius et multo jucundius, obtinebitur.

* Jacobus Johnſtone, Kidermonaſterienſis.

tur. Neque vero levi momento haec opinio pendet: Gregorii etenim noſtri non modo praeceptis ſed felici quoque experientia confirmatur †.

Vinum.—Hoc nullus melior neque gratior ſtimulus; fibras leniter excitat, vires alit, et putredini occurrit. Sed ne parca miniſtretur manu. Ad libras duas indies, vel foeminis delicatis in typho datum, optime ſaepe ceſſit.

Irritationum abſentia.—Omnia, quae vel quietem rumpunt, vel animum turbant, debilitatem augent. Summa igitur ope irritatio omnis amovenda. Quicquid ſenſum afficit, praecipue ſi angorem creet, arcendum. Si, igitur, aegri amicis calamitas aliqua accidat, triſtis ſupprimatur hiſtoria; ſi ipſe mortis metu trepidet, dulci ſpe erigatur animus, blandiſque ſermonibus mulceantur curae. Si porrecta recuſet medicamenta,

† Parum in typho valere epiſpaſtica, experimentis accuratis monſtravit illuſtris Home. Vid. Clin. Experim. an. 1780.

menta, iterum atque iterum, donec arrideant, mutanda ſunt; nec vi, ſed precibus, ut medico pareat, alliciendus eſt; in cubiculo amplo, nec ullo igne accenſo, decumbat aeger; ſimul lectus ſtragulis leviter ſternendus, cum nihil calore immodico pejus ſit. Muſculorum, reſpirationi praeſertim inſervientium, nimia vitetur actio; quod quidem aſſequemur, ſi aeger ſilentium ſervaverit. Alimentum parcum, et ex re vegetabili, eſſe debet; potus tenuis et aqueus; ſiti diluentibus obviam eundum, iiſdem quoque corrigenda in fluidis acrimonia; quae, etſi multo minus frequens quam illuſtri Boerhaavio placet, eſſe videtur, in febribus tamen haud dubio obtinet. Alvus leniter ſoluta ſemper ſervetur. Ad hoc clyſmata ex aqua tepida vel oleo accommodantur. Ubi ſtimulo opus eſt, ſalis communis pauxillum addendum. Si enemata averſetur aeger, dentur ore mitiſſimi generis laxantia, qualia tamarindi, cremor tartari, vel manna. Acria, quippe quae nimium irritent, rejicienda. Ubi, provecto morbi ſtadio,

aeger

aeger inſomnis et irritabilis eſt, laudano liquido, ſummo cum fructu, utitur Gregorius.

Praecavebitur a putredine, vel haec corrigetur,

Munditiis.
Aëre puro.
Antiſepticis.

Munditiis.—Ex gangraena in militis membro febrem malignam ortam, memorat celeberrimus Pringle; cura igitur adhiberi debet, ut munditiae in cubiculo ſemper colantur; febre correpti manus ac pedes ſtatim lavandi ſunt aqua tepida, cui admiſceatur aceti pars aequalis, antiſeptica utpote futura; quamprimum amovenda excrementa omnia, et ſaepe mutanda lintea, tam lectum, quam aegri corpus, proxime tegentia.

Aëre puro.—Nihil magis putredini favet quam aër impurus; nullus autem nocentior aegri ipſius effluviis, quae ne accumulentur diuturna ventilatione cavendum.

Antiſepticis.—Praecipua ſunt,

Acida.

Fructus maturi aceſcentes.

Vapores antiſeptici.

Acida.—Quomodo motum quo nimius calor gignitur, vel calorem ipſum acida minuant, nemo adhuc dicere potuit; certe cum ventriculo gratiſſima ſint, et ſitim tollant, utilia eſſe ſatis probantur. In ſtatu tantum diluto uſurpari poſſunt; vitriolicum ſaepe adhibetur. Cum vero acidum foſſile fluidis noſtris aſſimilari nequeat, vegetabile, quod in ſanguinem facile recipitur, anteponendum: Forſitan etiam evolutione aëris fixi, qui in acido foſſili nullus continetur, proficiet. Gratiſſimus erit ſuccus limonum cum infuſo hordei. Simul quotidie dentur aurantia duo vel tria. Ubi aeger liquida deglutire recuſat, aurantii fruſtulo ſuper linguam poſito, ſitis ardor feliciter temperatur.

Fructus maturi aceſcentes.—Caeteris antecellunt poma et pyra, vel forma ſolida, vel more infuſi, uſurpata. Lenem ſudorem ſae-

pe

pe promovent, vel ſaltem ſubducendo leniter alvum, ad alkalinam humorum naturam corrigendam conferunt.

Vapores antiſeptici.—Omnibus, quos noverim, praeſtat aceti vapor, vel purum vel cum aqua mixtum acetum, in vaſe aperto ſuper lenem ignem maneat, ut per totum cubiculum diffundatur vapor, qui putrida effluvia corrigat.

Quoniam quicquid tonum ſolidis ſuppeditat, ſecundaria ſaltem actione antiſepticum eſt, corticem Peruvianum, aëra fixum, et vinum, hoc etiam in loco memorare forſitan non abſonum foret; horum vero, cum jam antea mentionem fecerim, iterum meminiſſe ſupervacaneum. De ſymptomate autem quodam mitigando, pauca dicenda: Haud raro, ſcilicet, hoc in morbo invadit diarrhoea, cui optime ſubvenit ipecacuanha parvis admodum doſibus, ad lenem ſudorem, miniſtrata. Ex vino danda videtur; ſic namque, quod ex aegri viribus abſumitur, melius penſabitur. Ubi ex ſordibus, in primis viis,

irritantibus

irritantibus diarrhoea oritur, rheum recte adhibetur.

Aliquando in typho medicum fallit conjuncta pulmonum affectio, quae tamen non ipſi febri, ſed aegri temperamento, vel previo catarrho, referri debet, nec ſanguinis detractionem poſtulat.

Ad finem jam perducta, etſi numeris omnibus minime abſoluta chartula, quid ſupereſt, niſi ut, ſi quid in ea laude dignum inveniatur, Almae Matri, quae praecepta dedit, id omne acceptum retribuam? Diu ſane Academia Edinenſis, arte ſalutifera, per orbem celebris, floreat; nec unquam tales viros gremio fovere deſinat, quales ego artem Medicam docentes audiviſſe mihi gratulor: Felix, ſi tantis Praeceptoribus haud indignus olim diſcipulus evaſero!

F I N I S.

DISPUTATIO PHYSICA INAUGURALIS,

Theoriam Ignis complectens.

QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,

D. GULIELMI ROBERTSON, S. S. T. P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ PRÆFECTI;

NEC NON

Ampliſſimi SENATUS ACADEMICI conſenſu,

Et nobiliſſimae FACULTATIS MEDICÆ decreto;

PRO GRADU DOCTORATUS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS ET PRIVILEGIIS

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

Eruditorum examini ſubjicit

GULIELMUS CLEGHORN,

BRITANNUS,

A. B. Trin. Coll. Dublin.

Soc. Chir.-Phyſ. Soc. Honor. et Praeſ. Annuus.

Nec non,

Soc. Medicae Socius.

Ad diem 12. Septembris, hora locoque ſolitis.

EDINBURGI:

Apud BALFOUR et SMELLIE,

Academiae Typographos.

M,DCC,LXXIX.

GEORGIO CLEGHORN, M. D.

Rei Anatom. in Coll. Dublin. Praelect.

Patruo ſuo, praeceptori, amico,

Qui ſibi, nondum ex ephebis egreſſo,

Parente, heu! optimo orbo,

Parentis vicem praeſtitit,

Haſce ſtudiorum primitias,

Grato animo

Conſecrat

GULIELMUS CLEGHORN.

[illegible]tevenson

[illegible]m his most obed^t h^ble Ser[illegible]

the Author

DISPUTATIO PHYSICA

INAUGURALIS,

Theoriam Ignis complectens.

INTER antiquos de ignis natura ut minime convenit, ita omnes fere conſentiebant, eum adeo ſubtilem eſſe, ut indaginem mortalium effugeret. A quibuſdam ignis incorporeus habebatur, quem tanquam ſummum Numen Ægyptii colebant.

Inter recentiores, multi egregii de eo ſcripſerunt: Verulamius, Newtonus, Boyleius, Boerhaavius, et alii. In chemia Boerhaavii omnia de igne, antea cognita, colliguntur, cujus ipſe inventis ſuis ſcientiam multum auxit. Metae anguſtae, quas nobis impoſuit uſus, vetant, quo minus de ſingulis horum opinionibus diſceptemus: Nec multum intereſt, quoniam theoria illa, quam traditurus ſum, phaenomenis illis viris haud cognitis nititur.

Ex

Ex ſcriptoribus noſtri aevi, Martin et De Luc ſcientiae ignis promovendae feliciter incubuere. Quibus omnibus facile praeripuit palmam Ill. Black, chemiae hic Profeſſor: Qui, quamvis de ignis theoria parum diſſeruit, effectus ejus caute ac diligenter obſervavit. Experimentis ab illo inſtitutis ejuſque inventis ſaepe utar; ſed a quibuſdam ejus opinionum, pace tanti viri, mihi, ſane invito, diſſentiendum eſt.

Opus equidem aleae periculoſae plenum ſuſcepi; cui perficiendo ſi nimis tenues ſint mihi vires, et ſi propoſitum defecero, aequi rerum aeſtimatores me excuſatum habebunt, quippe cui, in argumento lubrico verſato, et ſtudio rei medicae brevi adhuc occupato, multum temporis hujuſmodi rebus impendere haud licuerit.

*Doleo quod haud prius mihi contigerit theoriam philoſophiae naturalis Boſcovichii perlegiſſe, quam haec pertexuiſſem. Ipſe ſane de igne *, ut mihi videtur, minus recte ſtatuit; ſed plures ſunt effectus ignis, qui, mea ſententia, theoriam illius generalem confirmant, et ab illa contra commode explicantur. At forſan ſatius mihi erat principiis Newtonianis inſtitiſſe, utpote omnibus*

* § 450, 509, 510.

omnibus cognitis et tempore ratis. Quamquam argumentum tam multiplex poſtulavit, ut ſingula breviter perſtringerem, vereor tamen, ne, brevitati conſulens, in obſcuritatem ſaepe incurrerim. Jure mihi objici poteſt, me aliquas hypotheſes protuliſſe, quae ad experimenta revocari debent: Quae equidem feci votis ceſſere; altius autem rem explorandi mihi, tam multis rebus implicito, defuit otium.]

DE

DE IGNE.

SI conſideretur, quantum in natura polleat, quam late extendatur ignis, nihil philoſophorum ſtudio dignius eſſe videbitur.

Igne agitata materia iners novas induit formas. Hinc plantae vitam, animantes ſpiritum hauſere. Idem ventis alas, aquae mobilitatem dedit, et montes ſupra terram eminentes conflavit. Quam pulchra, quam magnifica, hae res exhibent efficiuntque! Tellus ſpeciem perpetuo mutat. Campi nunc gelu rigent, niveque horrent; nunc rident, et floribus, herba, frondibus, veſtiuntur. Flumina nunc glacie conſiſtunt, nunc per terras de labuntur. Nimbis diem involventibus, aut turbine excitato, terrentur gentes, et pectora mortalia horrore perfunduntur.

Quanta et quam pulchra efficit ignis in oceano! Vapores ciet, qui, in ſublime acti, radios lucis refringendo, iridem formant, et meteora illa, quae admirati obſtupeſcunt homines. Ex vaporibus in aëra ſub-

latis

†

latis conflantur nubes, quae coelos ornant, et in imbres reſolutae fontes et flumina praeſtant.

Calor vitae animalium penitus eſt neceſſarius, quibus a natura conceditur mira poteſtas, inter varias aëris temperies, propriam ſervandi immutatam. Eadem vis et plantis aliquatenus competit: Experimentis enim conſtat, ſuccos illarum frigoris infra punctum conglaciationis viribus obſiſtere; et nemo dubitat, quin eaedem calorem in regionibus aeſtuoſis imminuant. At, ſi calor externus adeo augeatur vel minuatur, ut animalibus plantiſve temperies multum mutetur, cito ipſa pereunt.

Nec intra moenia hujuſce telluris ignis coerceri videtur. Veriſimile eſt, eum per totum ſyſtema ſolare fluere, et Saturnum, planetam remotiſſimum, pertingere. Ex analogia etiam concludimus, ſtellas inerrantes, quae in coelis innumerae ſplendent, corpora eſſe ſoli ſimilia, quae aliis planetis, circum ipſas actis, ignem lucemque diffundunt *.

Ex hoc Dei inſtrumento omne animatum atque inanimatum pendet. Si tolleretur ignis, elaterem aër, fluiditatem aqua, vitam animalia amitterent, et

* Vide autem §. ult.

omnis natura vaſta inerſque moles fieret; ſi valde augeretur, orbe terrarum diſſoluto, et omnibus rebus in vaporem diductis, in chaos natura rueret.

SECT. I.

Calor a motu, an ab igne pendeat?

De cauſa caloris ſententiae auctorum inter ſeſe multum diſcrepant. Aliqui, magni quidem nominis, cenſuere eum a motu ſolo pendere; cui hypotheſi nec favet ratio, nec phaenomena congruunt. 1. Talem motum revera exiſtere nequaquam probaverunt, et, quamvis concederetur, phaenomena inde minime explicari poſſunt. 2. Si a motu penderet, is in corpus impulſus cito per totam ejus molem tranſiret, et, momento temporis, ſi corpus elaſticum eſſet; at calor, modo fluidorum, tarde movetur. 3. Si ex vibratione penderet calor, tremore dato, ratione quantitatis materiae communicari deberet; quod experimenta de quantitate ignis in corporibus compluribus capta penitus evertunt.

Plurima

Plurima vero ſunt argumenta, quae calorem pendere ab igne elementari probare videntur. 1. Quandocunque obſervamus plures qualitates ſimul ſemper exiſtere, inde colligendum eſt, quandam eſſe eſſentiam veram, quae his originem praebet †. 2. Hypotheſis ignis ſimplex eſt, phaenomeniſque convenit. 3. Citra dubium hanc rem ponunt quaedam experimenta a Newtono ‡ inſtituta, et ab aliis repetita; ex quibus conſtat, corpora calorem friguſque in vacuo concipere, ibidemque temperiem aëris adquirere. Ignis igitur per vacuum tranſit, et ideo abſque alia materia exiſtit.

In hujus elementi indole perſequenda, quibuſdam obſervationibus de methodis illum metiendi praemiſſis, principia duo, ex phaenomenis quibuſdam evidentibus, eruere conabor; et iis principiis omnes ignis effectus explicare adgrediar.

SECT.

† Locke. ‡ Opt. Q. 18.

SECT. II.

De Ignis Menſura.

1. Senſus noſtri ſunt frigoris aut caloris abſolutorum teſtes omnino fallaces. In iiſdem ipſis montium Peruvianorum locis hexapedas 600 aut 700 ſupra mare elevatis, frigebant academici, a partibus demiſſioribus in ſublime tendentes, a ſuperis autem regreſſi ſudabant †. Uti meminit etiam Cullenus, ſi altera manus aqua calida, altera frigida per aliquam moram mergatur, et poſtea utraque in aquam mediae temperiei immittatur, hac calor, illa frigus percipietur.

2. Inventio thermoſcopii ſcientiam ignis multum promovit. Conſtructio Fahrenheitiani, quo ſemper utor, omnibus ſatis innotuit ‡. De notitia autem ignis quantitatis, illius ope comparata, multum hallucinati ſunt auctores. Thermometer, ſi erigitur, ignem e corpore, cui admoveatur, in ipſum; ſi deſcendit, ignem ex ipſo in corpus, fluere oſtendit. Quantitatem vero abſolutam ignis nequaquam demonſtrat; nam

† Hales de aëre et ſonis. ‡ Vid. Martine's eſſays, et De Luc.

nam ignem e corpore elapſum, non in eo exiſtentem metitur; quoniam hydrargyrum in bulbo thermoſcopii ex igne tantum in ipſo contento tumeſcit.

Scala Fahrenheitiana eſt arithmetica expanſionis hydrargyri, et temere ab auctoribus concluſum eſt, eandem eſſe etiam arithmeticam ignis quantitatis. Hoc ita ſe habere demonſtravit primo Taylor, in Actis philoſophicis Lond. Et poſtea Ill. Black et De Luc † ſimilibus experimentis idem comprobaverunt. Manifeſtum eſt, ſi aqua calida cum pari frigidae quantitate commiſceatur, temperiem mixti eſſe inter eas mediam arithmeticam; At, experimento inſtituto, conſtat, hydrargyri expanſionem eſſe quam proxime in eadem ratione.

Thermoſcopium igitur recte demonſtrat ignis incrementa in eodem corpore, dum formam eandem ſervat. Expanſio autem ita eſt uniformis tantum intra quoſdam limites; nam, quum fluida tantum non concreverint, ſeſe ſine lege contrahunt, et hydrargyri, etiam prope punctum ebullitionis calefacti, expanſio eſt omnino abnormis ‡.

Quamvis

† § 422. m. n. o, &c.

‡ Not. A.

Quamvis thermometer differentiam tantum ignis quantitatis in eodem corpore, eandem formam ſervante, indicat; tamen multi exiſtimaverunt rationem quantitatis ignis in corporibus ejus ope innoteſcere. Newtonus ipſe in hunc errorem incidit. Opinio nititur hoc falſo fundamento, ſcilicet, gradum ſcalae thermometri abſentiam ignis notare: At frigus Petropoli valebat, quo thermometer Fahren. tantum infra o deſcendebat, quantum aqua ebulliente ſupra iſtum gradum erigitur †. Quanquam ex uſu thermometri nec quantitas abſoluta ignis nec proportionalis eſt colligenda; tamen eruditus Black multo cum ingenii acumine detexit methodum, qua quantitas ignis proportionalis in corporibus innoteſcat.

3. Effectus corporis alicujus in thermometro elevando aut deprimendo dicitur illius corporis temperies. Omnibus conſtat, corpora quaecunque diverſae temperiei, ſi inter ſe admoveantur aut miſceantur, eandem temperiem cito adquirere. Si igitur corpus quoddam aqua molis aequalis, temperiei inferioris, mergatur, temperies utriuſque cito fit eadem: Obſervetur

† Braun de frigore, et nov. comment. Petrop. 1765, vid. Boerh. chem, tom. I. pag. 88.

Obſervetur tunc quantitas ignis a corpore amiſſa, et ab aqua acquiſita, ut thermometro colligitur: Si quantitas eſt eadem, in ſingulis tota ignis quantitas eſt aequalis: Si quantitas eſt alia, tunc quantitas in aqua eſt ad quantitatem in corpore, ut quantitas amiſſa a corpore ad quantitatem ab aqua acquiſitam. Nam, ut deſcendunt ab una temperie ad aliam, quantitas, a ſingulis amiſſa, eſt ſemper in illa ratione.

Alia etiam methodo conferri poteſt quantitas ignis in duobus ſolidis. Sumantur duo ejuſdem molis et temperiei, mergantur in quantitates aequales aquae frigidioris, et inter ſe ejuſdem temperiei; tunc quantitates ignis in utroque erunt, ut incrementum aquae temperiei a ſingulis directe, et ut diminutio temperiei corporum ipſorum reciproce. Hae concluſiones inductione nituntur. Quicunque enim ſit calor iſtorum corporum, ſi eadem ſit differentia inter communem eorum temperiem, et propriam aquae, experimenta ſemper ſimiliter cedunt. At eaedem concluſiones a priori infra ſunt illatae.

SECT.

SECT. III.

Duo Principia, ex quibus omnes Ignis Effectus explicandi ſint, et ex illis quaedam Conſectaria.

1. Si corpus aliquod aëri, ſupra hujus temperiem excalefactum, exponatur, ignis inde effluit, et ſeſe quoquoverſum diffundit, donec temperies corporis ſit eadem ac aëris. Idem accidit, ſi corpora excalefacta in vacuo ſuſpendantur †. Unde jure concluditur, vim repulſivam particulis ignis ineſſe, qua mutuo inter ſe recedunt.

2. Non obſtante hac vi repulſionis, quantitates ignis in aliis corporibus ejuſdem temperiei omnino aliae reperiuntur. Experimenta quaedam, a Fahrenheitio capta, hoc ſatis oſtendunt: Quae, quamvis a Boerhaavio ‡ narrantur, ipſe penitus inſcius erat concluſionis quae ex iis conſequebatur. Experimenta de eventu permiſtionis mercurii et aquae diverſi caloris capta ſunt. Similia multa inſtituit ill. Black. Is moles aequales aquae

† Newt. opt. qu. 18. Vid Muſchenbroek, et Boerh. p. 101.

‡ p. 145.

aquae mercuriique ſumpſit; mercurium aqua calidiorem 50 gr. fecit, et permiſcuit pariter quam celerrime inter ſe. Temperies miſturae erat 20 gr. ſuper aquae. Rurſus quum aquam mercurio calidiorem 50 gr. feciſſet, et ut antea permiſcuiſſet, temperies miſturae erat 30 gr. ſuper mercurii. Inde liquet quantitatem ignis in aqua cum ejuſdem in mercurio quantitate collatam, temperie et mole aequali, eſſe in ratione 3 ad 2. vid § II. 2. Experimentis ſimilibus patet quantitatem ignis in plumbo eſſe ad quantitatem in aqua, ut 2 ad 5; in ſtanno, ut 100 ad 230; in vitro, ut 1 ad 2; in ferro aequalem; et in cupro eſſe paulo majorem. Ex his et multis aliis experimentis patet, vix duo eſſe corpora in quibus quantitas ignis eadem ſit. Concludendum igitur eſt, corporibus ineſſe vim ignem attrahentem, et hanc eſſe in aliis aliam †.

Ex quibus principiis manifeſte ſequitur, ignem inter corpora diſtribui, ratione facultatis, qua ignem trahunt directe, et facultatis ignearum particularum repulſivae inverſe. Talis eſt diſtributio ignis inter corpora quaevis vicina, et dicitur caloris aequilibrium, quia nulla diffe-

† C rentia

† Not. B.

rentia caloris thermometro detegitur. Quando enim ignis inter corpora diſtribuitur ratione attractionis ſingulorum, thermometer, data attractione ipſe gaudens, nullam differentiam quantitatis ignis, quae ſingulis ineſt, monſtrare poteſt. Quo fit, ut omnia corpora vicina ſint ejuſdem temperiei. Inde autem nec Boerhaavii †, qui ignem diſtribui ſecundum ſpatia, nec aliorum, qui ſecundum corporum denſitates, fingebant, concluſioni aſſentire licet. Nam, ut ſupra dixi, thermoſcopium ignis quantitatem, e corpore exeuntem, non in eo exiſtentem, demonſtrat: Et utramque opinionem evertunt experimenta Fahrenheitii, quae ſupra narravi. Si vera eſſet hypotheſis Boerhaaviana, temperies mixti in utroque experimento Farenheitiano deberet eſſe media arithmetica inter aquae et mercurii temperiem. Aut, ſi vera eſſet illa altera hypotheſis, quantitas ignis, e mercurio calidiore elapſa, in priore experimento deberet eſſe, ad quantitatem, ex aqua in poſteriore elapſam, in ratione compoſita 14 ad 1, et 1 ad $\frac{1}{14}$ (nempe denſitatum) i. e. 14 ad $\frac{1}{14}$ i. e. 14 × 14 ad 1. i. e. 196, ad 1. Sed, e contrario, quantitas ignis ex aqua egreſſa fuit major.

Ex

† Chem. tom. I. p. 101.

Ex his principiis methodi ignis quantitatis in corporibus rationem detegendi ſupra traditae erui poſſunt. Methodo enim Blackiana incrementum temperiei, ex data ignis quantitate, et in aqua et in corpore habeas; quantitas igitur ignis in utroque erit ut incrementum temperierum ipſorum reciproce.

Si enim temperies in utroque ſit aequale, quantitas ignis erit in utroque, ut exceſſus facultatis in ipſo, ignem attrahentis, ſupra vim inter ignis particulas repulſivam. Si autem utrique addatur quantitas aliqua ignis data, et admoveatur thermoſcopium, data attractione gaudens, quantitas elapſa erit inverſe, ut exceſſus facultatis corporum, ignem attrahentis, ſupra vim inter ignis particulas repulſivam: Thermoſcopium autem hanc quantitatem metitur, et ea eſt in utroque corpore temperiei incrementum; haec incrementa ergo ſunt ut exceſſus iſti inverſe, i. e. ut quantitates ignis inverſe. Methodus, quam Blackianae adjeci, iſdem principiis nititur. Denotetur enim primum corpus aquae immerſum per X, ſecundum per Y, aqua per A, incrementum aquae temperiei ab X per *a*, ab Y per *b*, et diminutio temperiei in X per X *t*, et in Y per Y *t*. Et quantitas ignis abſoluta in ſingulis denotetur per I.

Tunc

Tunc $XI : AI :: a : Xt$.

Sed $AI : YI :: Yt : b$.

Multip. $XI \times AI : AI \times YI :: a \times Yt : Xt \times b$.

Id eſt, $XI : YI :: a \times Yt : Xt \times b$.

Æquilibrium caloris, quod ſupra explicavi, tolli poteſt, ignis quantitate eadem manente. Nam, quoniam ignis per corpora diſtribuitur, ut eorum attractio directe, et repulſio inter ignis particulas inverſe, ſi in aliquo corpore prior minuitur, aut poſterior augetur, ignis ex eo corpore fluet, donec aequilibrium rurſus reducatur; et tunc calor dicitur generari. E contrario, ſi attractio cujuſdam corporis augeatur, aut repulſio inter ignis particulas minuatur, plus ignis in illud corpus fluet, et frigus generari dicitur.

Experimentum a Culleno illuſtri inſtitutum haec principia illuſtrat, et ipſum ab illis explicatur †. Thermometer in recipulo antliae pneumaticae ſuſpenſus, dum aër ſubducebatur, deſcendebat per aliquot gradus, dein cito temperiem aëris externi recuperavit; et, aëre rurſus immiſſo, aſcendit ſupra aëris externi temperiem. Dum aër ſubducebatur, deſcendebat

† Vid. etiam Boyle's hiſt. of cold.

debat thermometer: Quia aëre, qui reliquus erat, rariore facto, repulſio inter ignis particulas minuebatur, eoque ignis e thermometro fluebat. At, aequilibrio cum aëre externo reddito, idem hujus temperiem acquirebat: dein, aëre externo immiſſo, in recipulo contentus rarus, et temperie externo aequalis, ſubito comprimebatur; repulſione igitur ignis particularum aucta, ignis ex eo fluebat, et thermometrum ingreſſus hunc erigebat.

Aliis experimentis etiam conſtat, temperiem aëris, dum denſatur, augeri, dum extenuatur, minui. Cujus rei, ex principiis quae poſui, cauſa in aperto eſt.

SECT. IV.

De Fluiditate et Vaporatione.

Fluiditas et vaporatio jure dicuntur eſſe effectus ignis generales; nam nullum fere corpus eſt, quod non in fluidum igne, et ſi multum hic augeatur, in vaporem, vertitur. Metalla omnia igne liquuntur, et in vaporem diſſociantur, quin et adamas ipſe, igne valido admoto, in auras diffugit. Fluiditas aquae, ut omnibus

omnibus innotuit, ab igne pendet. Mercurius * etiam, diminuto igne, ſolidus evadit. Aër eſt vapor, qui, calore minuto, denſior uſque fit; quem, eo multum imminuto, fas eſt credere, elatere amiſſo, in ſolidum abiturum †. Quam concluſionem aliorum vaporum analogia confirmat. Haec phaenomena principiis ſupra allatis explicari poſſunt. Particulae enim ſolidi alicujus inter ſe connectuntur cohaeſionis attractione; cujus, ut et omnis attractionis, haec indoles eſt ‡, ut ſi nova quaevis inducitur, prior quaeque minuatur: Tantum igitur ignis ſolido corpori addi poteſt, quantum corporis vim, ignem trahentem, ita augeat, ut attractio cohaeſionis penitus ſolvatur, et particulae inter ſeſe facile cedant. Si iterum ignis intendatur, is fluidum paulatim rarius reddit, vim ſuam repulſivam cum fluidi particulis communicat, quas in vaporem ciet: Rurſus hic, igne minuto, formam fluidi induit, et, ulterius minuto, fluidum perpetuo contractum in ſolidum abit ‖.

Si talis revera eſt vis corporum, ignem attrahens, et talis natura ignis, qualem ſupra propoſui, a priori con-

concluderemus,

* Vid. Braun de frig. &c. † Not. C.

‡ Newton, Opt. Qu. 31. Macquecr, Dict. Chem.

‖ Not, D.

cluderemus, vim corporis alicujus, ignem attrahentem, in fluidum aut vaporem abeuntis, auctum iri, i. e. † ſolutionem aut vaporationem frigus facturam eſſe, et vapore in fluidum, aut fluido in ſolidum redacto, vim ignem attrahentem minutum iri, i. e. calorem, ut loquuntur, naſciturum eſſe. Cum enim ſolutione attractio cohaeſionis tollitur, vis igitur ignem attrahens intenditur. Et vaporatione facta, corpus, eoque in hoc ignis, rarius evadit, inde repulſio inter ignis particulas minuitur, tollitur aequilibrium, et in vaporem ignis undique ingreditur. De hac re plurima et pulcherrima experimenta ab illuſt. Black capta ſunt; unde calor, dum aqua gelaſcit, et frigus, dum liqueſcit, oriri videtur. Omnibus etiam notum eſt, aquam, niſi intra vas accurate clauſam, calorem ultra 212 haud concipere poſſe ‡. Hoc ex vaporatione accidit; ſi enim aqua in machina Papiniana includatur, ad gradum multo ſuperiorem caleſieri poteſt. In experimento hujuſcemodi, ab illuſt. Black narrato, aqua ad gr. 400 calefacta eſt. Operculo autem machinae remoto, pars tantum aquae in vaporem vertebatur, et

† Boerh. p. 88. Boyle, Origin of heat and cold. Not. E.

‡ Boerh. Chem. t. 1. p. 92. Vid. autem de Luc. § 858. et ſeq.

et aqua, quae reliqua erat, ad 212 deſcendebat; gradus igitur caloris 188, ex aqua ope vaporis abrepti ſunt. Ex hoc experimento manifeſtum eſt, quare calor aquae ferventis, aëri expoſitae, nunquam ſupra 212 aſcendat. Ex aliis experimentis patet vapores calorem minuere expanſione ſua: Quia, quo plus expanditur vapor, eo plus ignis aufertur.

Calefiat aqua in alembico ad 212, et, aëre eruptione vaporum expulſo, claudatur vas; aqua frigefacta, alembico lenis apponatur ignis, ad gr. 96 aqua fervebit. Vaporibus vero in refrigerio denſatis, tantum ignis in illo colligetur, quantum collectum eſſet, ſi ſub atmoſphaerae preſſura ad 212 aqua eſſet calefacta. Quia vapor ille rarus tantum ignis, ex aqua caloris 96 eripuit, quantum vapor, aëris preſſura denſatus, ex aqua caloris 212 eripere potuerat. Hoc experimentum ab ingenioſo Watt inſtitutum eſt.

Clarus ille philoſophus Black fuit primus, qui experimentis monſtravit, ignem copioſe corpora intrare, dum fluida fiunt, vel in vapores erumpunt, et iiſdem exire, dum condenſantur vel ſolida fiunt: Et inde plurima phaenomena, in quibus calor vel frigus generari olim dicta ſunt, explicavit. Ignem illum, quamdiu corporibus iſtis inhaeret, latentem dixit, quia, dum corpus

corpus intrat, temperiem ejus non mutat, nec, poſtquam intravit, thermometrum admotum afficit; cenſuitque fluiditatem et vaporis ſtatum ab hoc igne latente potiſſimum pendere.

At ingenioſus quidam medicus, Gul. Irvin, qui Glaſguae chemiam docet, variis periculis factis, ut quantitatem ignis proportionalem in corporibus methodo Blackiana detegeret, experimentis invenit, idem corpus, ſub aliis formis examinatum, aliam pro ratione indolem adverſus ignem oſtendere; glaciem v. gr. cum mercurio 20 gr. frigidiore commixtam hujus frigus minus imminuere, vel minorem illi ignis quantitatem impertire, quam aqua; cum mercurio itidem 20 gr. frigidiore commixta, impertit. Hinc collegit vir ille ingenioſus, magnam illam vim ignis, quam recondunt intra ſe corpora, dum in humorem aut vaporem eunt, ab iis, ob formam, eoque eorum adverſus ignem indolem, mutatam, abſorberi; atque ideo illum ignis illapſum fluiditatis et vaporis non eſſe cauſam, ſed effectum vel ſequelam. Haec opinio quidem, ex inventis ſupra dictis, veriſimilior, et cum principiis, quae § III. poſui, magis conſentanea, quam prior, eſt. Diligenter enim in memoria uſque tenendum eſt, thermoſcopium ignem e corpore elap-

ſum tantum, non qui illi ineſt, metiri *. Si igitur eadem quantitas ignis in vapore minus thermometrum afficit, quam in aqua; inde concludendum eſt, facultatem vaporis, ignem trahentem, eſſe aquae facultate majorem, eoque thermometrum e vapore quam ex aqua minorem ignis quantitatem abſtraxiſſe. Quando glacies liqueſcens magnam ignis vim, qui tamen thermometrum admotum non adficit, abſorbet, et quando aqua, dum in glaciem vertitur, magnam etiam ignis vim in thermometrum admotum et alia corpora diffundit; haec omnia ex ſola aquae, quam glaciei, vi, ignem attrahente, majore facile explicantur.

Attractionis aquae augmen ex attractione cohaeſionis ſoluta oritur, ut analogia probare videtur. Ignis autem in vaporem influit; quia inter corpora diſtribuitur ratione attractionis ipſorum directe, et repulſionis inter ſuas particulas inverſe: Aqua in vaporem verſa, partes inter ſe dimoventur, eoque ignis particulae: Repulſio ergo inter eas minuitur, unde ignis in vaporem fluit, donec repulſio inter ſuas particulas, reſpectu corporis facultatis, qua ignem trahit, ſit eadem, ac

* Vid. § II. 2.

ac antea. Unde clare probatur, quo magis vapor expandatur, eo majorem vim ignis abſorberi.

SECT. V.

De Inflammatione.

Ad alium effectum ignis, nempe inflammationem, explicandum tranſimus. Atque imprimis quaedam de corporibus inflammabilibus ſunt dicenda. Sic appellantur ea corpora, quae, igne appoſito, flammam concipiunt, calorem augent ac ſervant. Hae res ex unius principii, quod in omnibus eſt idem, fuga pendent. Huic Stahlius nomen phlogiſti, aut principii inflammabilitatis, indidit.

Multi philoſophi phlogiſton eſſe ignem ipſum cenſuere; quae opinio ex qualitatibus corporum inflammabilium ſupra narratis colligitur: At phaenomena inflammationis aliunde facilius explicantur. Phlogiſti dotes inveſtigatu perdifficiles ſunt; quippe quod nunquam purum et ſincerum, nunquam niſi cum corporibus conjunctum, inveniatur. Qualitates ergo ſecundarias tantum, i. e. quae ex effectibus ejus

in

in alia corpora deprehenduntur, colligere poſſumus. Ex aliis in alia corpora facile tranſit, et omnium qualitates mirum in modum mutat. Igne admoto, in auras diſſipatur, et nihil videndum, niſi lumen, percipiendum, niſi calorem, relinquit. Materia videtur eſſe † lucis et electricitatis, ut multa ſuadent. Idem nonnulli eſſe etiam cauſam gravitationis credidere ‡; ſed, ut mihi videtur, haud recte: Sic enim ratiocinantur: Si gravitatio ex phlogiſto pendeat, merito concluderemus, nullum pondus ei ineſſe, idque potius a centro refugiturum, eoque ſublato, corpus ponderoſius evaſurum: Et ſic, ut dicunt, res ſeſe habet; nam calces metallorum metallis ipſis ſunt graviores. Si autem vera eſſet haec opinio, quoniam corporum gravitas nequaquam augeretur pro ratione quantitatis materiae, gravitas non eſſet ut vis inertiae, corpora ex eadem altitudine non eodem tempore caderent, et pendula aequalia inaequaliter vibrarent: Sed experimento conſtat, omnia pendula aequalia temporibus aequalibus vibrare: Pondus ergo corporum eſt ut quantitas materiae, et phlogiſton non eſt cauſa gravitatem minuens. Nihilo magis valet argumentum ab incremento

† Not. F. ‡ Venel. Morrea. Black.

incremento ponderis calcium metallorum deſumptum. Hoc enim Prieſtleius detexit, ex additione aëris fixi, inter metalla ad calces redigenda, oriri.

Phlogiſton a pleriſque quaſi ignis materies habitum eſt; quia, corpore quovis inflammato, ſemper evolvitur. Inflammationi vero aër atmoſphaericus ita penitus eſt neceſſarius, ut, niſi hic admittatur, et aſſidue mutetur, pereat flamma: Quin et vividior vibrat, et ignis intenſior evadit, pro ratione quantitatis aëris immiſſi. Æquius igitur eſſet affirmare, ignem ex aëre, quam ex corpore inflammabili, oriri. Hanc vero rem extra dubitationem poſuit amicus meus dilectus Crawford †. Ille enim, multis experimentis captis, detexit, ignis quantitatem in corporibus, temperie et gravitate datis, cum phlogiſto alternari, id eſt, quo plus phlogiſti a corpore aliquo ſeparatur, eo plus ignis ad temperiem ejus eandem ſervandam requiri: Et, e contrario, phlogiſto alicui corpori addito, temperies ejus augetur, et quantitas ignis ex eo effluit, ut temperiem priſtinam recuperet. Idem inter aërem atmoſphaericum et fixum differentiam maximam deprehendit. His, methodo ſupra tradita, inter

ſeſe

† Vid. Eſſay on heat, Lond. Jul. 1779, edit.

ſeſe collatis, ignem in aëre atmoſphaerico ad ignem in fixo, pondere dato, eſſe in ratione 72 : 1 comperit. Jure igitur concluſit, ignem ex aëre inter ejus ab atmoſphaerico in fixum mutationem oriri; phlogiſton enim a corpore accenſo ſeparatum, et cum aëre conjunctum, hunc in fixum mutat; cujus temperies valde augetur, magna vis ignis in corpus accenſum influit, plus phlogiſti evolvitur, aër cito mutatur, et inde plus ignis corpus concipit. Sic res ſeſe habent, donec corpus omnino phlogiſto orbetur, et ignis in immenſum cumuletur.

Eruditiſſimus Crawford rem veram ſtabilivit; jamque reſtat monſtrare, hanc theoriae ſupra traditae reſpondere. Omnia corpora ignem attrahunt; quorumdum vero facultas, phlogiſton attrahens, validiſſima eſt: Si his igitur phlogiſton addatur, vis attrahens ignem minuetur, eoque aliquantum ignis ſeparabitur, et cum corporibus vicinis conjungetur.

Hoc aëri, dum corpora inflammabilia accenduntur, accidit. Multum ignis poſſidet, et phlogiſton fortiter attrahit; quo itaque cum aëre communicato, nova attractio obtinet, ignis ſolvitur, eoque hujus aliquantum ſeparatur, et cum corpore accenſo, aliiſque vicinis, jungitur. Alter eſt effectus phlogiſti, aëri additi, qui

ad

ad ignem ex illo expellendum haud parum pollet; moles aëris minuitur; et ſupra oſtenſum eſt, quomodo, aëre compreſſo, ignis extrudatur. Hinc igitur manifeſte patet, ignem inflammatione haud generari, ſed tantum ab aëre ſeparari.

SECT. VI.

De Calore Animalium *.

Calor animalium, quae pulmone deſtituuntur, ex temperie ambientis medii multum dependet, eamque parum ſuperat †. Illa autem, quae ſpiritum ducunt, calore multo majore, et temperiei ambientis minime mutato, fruuntur. Fas eſt igitur concludere, aërem in pulmone calori illorum efficiendo apprime inſervire. Inde luculenter patet analogia caloris, inflammatione et vita animali nati: Et utrumque iiſdem principiis niti, perſpicue probavit eruditus Crawford ‡.

In

* Not. G.

† Martin de animalium calore.

‡ Experiments and obſervations on animal heat, and the inflammation of combuſtible bodies, being an attempt to reduce theſe phaenomena into a general law of nature.

In pulmonibus enim phlogiſton a ſanguine ſeparatur, et aëri additur; ignis igitur ex aëre praecipitatur, ſanguini impertitur, et per totum corpus diſtribuitur, prout in ſanguinis circuitu phlogiſton evolvitur. Sic ille rem ſeſe habere, periculo facto, ſtabilivit: Ignem enim abſolutum in ſanguine arterioſo, quam venoſo, majorem comperit, quamvis utrique eadem eſſet temperies. Ratio praeterea habenda eſt caloris, qui gignitur, ut aiunt, mutationibus, quas cibaria ante ſubeunt, quam in ſanguinem convertantur: Qui utique non eſt magni momenti: Nam in febribus, ubi nil cibi ſumitur, calor non ſolum idem ſervatur, ſed augetur. Evidenter etiam patet, ni aliquo modo a natura praecaveretur, calorem aëris ambientis notabiliores effectus, in calore animalium augenda aut imminuenda, eſſe editurum. E contrario autem, experimentis compertum eſt, calorem hominum aequalem eſſe, omnibus regionibus et omnibus tempeſtatibus, dum valetudo integra perſtat. Cauſa igitur in corpore, quae ignem ſuperfluum aufert, conſtet neceſſe eſt, eademque effectus ſuos illic edere debet, ubi calor corpori admovetur, nempe in pulmonibus et in ſuperficie corporis. Debet etiam pro ratione caloris variare; reque vera hanc cauſam calorem minuere deinceps probandum

bandum eſt. Nullo officio communiter funguntur cutis pulmoneſque, niſi perſpirationis, quae variat pro ratione gradus caloris admoti †. Et, quoniam humor perſpirabilis forma vaporis e corpore eliminatur, cauſa eſt, ut ſupra dictum fuit, caloris imminuendi. Propter vaporem elapſum calor aquae haud ſupra 212 gradum cumulatur: Et experimentis Blagdeni, in Actis philoſoph. Lond. editis, conſtat, aquam, calori 240 expoſitam, lentiſſime calorem concipere. Quem multo lentius concepiſſet, ſi non per latera et fundum vaſis admiſſus eſſet ignis. Praeterea conſiderandum eſt, ignem aquam, quam fluida vel ſolida animalium, citius tranſire. Superficies etiam pulmonum cutiſque, ratione molis corporis, eſt quam maxima; quippe quae amplius centenos pedes quadratos menſura ſuperet. His rite conſideratis, explicari poſſunt experimenta, a Fordyce et aliis quibuſdam, in cubiculis calefactis, inſtituta. Calor enim communicatur a corpore raro, ſua magnitudine etiam rariore facto. Fluida et ſolida animalium tarde calorem accipiunt; cujus ſi ſanguis in ſuperficie aliquantulum acceperit, is in partes interiores tranſiens, ibi eum cito pariter amittit. Cum, prop-

† Not. II.

ter tenuitatem, minus aëris in pulmones ducatur, ideo minus quoque ignis praecipitatur: Et, vaporatione aucta, atmoſphaera frigidior corpori quaſi circumfunditur. Multum prius inquietudinis patiebantur, quam ſudor manare coeperit; et, experimentis ab Alexandro † captis, patet calorem ejus, ſudorificis quibuſdam ſumptis, ad 113 gradum aſcendiſſe, antequam erupit ſudor, et, hoc manante, cito deſcendiſſe. Canes etiam, qui parum aut nihil, niſi per pulmones, perſpirant, quando juſto plus incaluerunt, celerius animam reciprocant, quo citius ſeſe refrigerent ‡. Id haud ſanguis citatior efficit, ſiquidem per longius intervallum animam ſubinde comprimunt §.

SECT. VII.

De Calore ex Fluido Electrico.

De calore ex electricitate orto perpauca ſunt dicenda. Multa phaenomena oſtendunt, electricitatem revera

† Eſſays. ‡ Vid. Boerh. ch. tom. I. p. 148. § Not. I.

revera eſſe phlogiſton quodammodo modificatum †; nam metallorum calces reſuſcitat, aërem fixum ex atmoſphaerico aut efficit aut dejicit ‡. Antea autem oſtendimus, quomodo, phlogiſto addito, ignis ſeparetur. At ſi phlogiſton et electricitas non ſint idem, tamen vi corporis cujuſvis, fluidum electricum, quicquid ſit, attrahente, ignis extrudi poteſt.

SECT. VIII.

De Calore ex Fermentatione.

Fermentatio et putrefactio in particularum ordinis mutatione conſtant: Novae attractiones ergo inducuntur, quae ad attractionem ignis imminuendam conferre poſſunt §.

SECT. IX.

De Frictione.

De frictione ‖ quaedam etiam paucis percurrenda ſunt. Phlogiſton in omnibus fere corporibus invenitur,

† Prieſtley. Keir. ‡ Not. K. § Not. L.
‖ Boer. p. 95.

tur, quod iiſdem, dum ſolvuntur, elabitur. Idem etiam experimento conſtat: Quovis enim corpore duro in aliud attrito, partes diſtrahuntur, et odor ſulphureus percipitur. Scintillae etiam lucidae, quae ex chalybe, ſilice percuſſo, exiliunt, ſunt calces metalli, eoque phlogiſto orbatae. Quod ſi haec argumenta minus valida videantur, nonne analogià electricitatis et magnetiſmi docet, vim corporis, ignem trahentem, frictione augeri poſſe †?

SECT. X.

De Calore ex Miſtura.

Calor miſtura praeterea gigni ab auctoribus dicitur. Si autem vera ſit doctrina, quam ſupra tradidi, a priore in promptu eſt concludere, ignem per miſturam corporum, ſeſe fortiter attrahentium, extricari poſſe: Reque vera etiam ſic res ſe habet, ut primus probavit ill. Irwin; qui experimentis comperit ignem illum ſeparari tantum, et non gigni. Mixtum enim

aquae

† Not. M. ‡ Not. N.

aquae et acidi vitriolici minorem ignis quantitatem continere, quam haec fluida ſeparatim, temperie et quantitate datis, experimentis detexit. Moles etiam mixti eſt minor: Aqua igitur et acido vitriolico inter ſe commiſtis, ex utraque cauſa ignis erumpit; nec in aliis mixtis idem non accidit, ob eaſdem cauſas.

SECT. XI.

De Calore Radiorum Solis.

Quin ignis lucem ſolis comitetur, nullus dubito. Sed utrum ignem ſol radiis lucis praebeat, an ipſi eum ex aëre attrahant, mihi in dubio eſt animus †. Si a ſole derivetur ignis, quomodo tellus, quoniam tanta vis ignis ei per tot ſaecula perpetuo acceſſit, nihil calidior facta eſt? Si ignis a terra aëri impertiatur, et non iterum ei auferatur, quare aër, quo ‡ altior, eo frigidior? Et quare aequilibrium caloris atmoſphaeram totam nondum pervaſit? Si a ſole radii lucis ignem acceperint, quare eadem ignis quantitas eandem lucis quantitatem, diſtantiis a terra variis, non ſemper comitatur?

† Not. O. ‡ Not. P.

mitatur? Neque calor ſuper terram ubique augetur ratione lucis denſitatis †. In Torrida Zona, et ſub ipſa linea aequinoctiali, calor aëris, quod aegre credideris, ut plurimum ſatis moderatus ſentitur, et noſtri corporis calori multum cedens, ut ex mandatis regiae ſcientiarum academiae ſolicite obſervarunt olim patres quidam ſocietatis Jeſu ‡, et poſtea § Coſſignius. In quibuſdam ibi locis raro ſupra 72 gradum thermoſcopium aſcendit. At in hac urbe, et hac ipſa aeſtate, thermometrum, in umbra poſitum, ſupra 80 aſcendiſſe, ipſe ſum oculatus teſtis. Petropoli etiam latitud. 59. 56, anno 1734, Jul. 2. et 24. thermometer Fahrent. in umbra poſitus, ad 98 erectus eſt ‖. Nec medio die ſól tantum ardet, nec veſpere tantum languet, quantum ex denſitate lucis colligeres. Æſtus etiam locorum auſtralium, quam ſeptentrionalium, latitudine data, minor eſt, quamvis illic aeſtate tellus in perihelio volvitur.

Praeterea, ex analogia concluditur, alios, qui circa ſolem feruntur, planetas telluri eſſe ſimiles; quorum,

† Martin de animalium calore; De Luc, § 206.

‡ Hiſt. acad. ſc. 1690.

§ Mem. ac. ſc. 1773, et 4.

‖ Hales de aëre et ſonis. Not. G.

quorum, ſi ignis a ſole flueret, ſuperiores frigere perpetuo deberent, inferiores aeſtu maximo fervere. Quae hypotheſis, ſi vera eſſet, quis debet eſſe calor, et qualis materia iſtorum cometarum, qui in periheliis ſuis tam prope ſolem acceſſerunt?

Diſtantia illius cometae inſignis, qui anno 1680 in coelis illuxit, in perihelio erat ad diſtantiam mediam telluris ratione 6 ad 1000. Calor ejus, ſecundum Newtonum, cum telluris collatus, debet eſſe in ratione reciproca quadratorum horum numerorum, i. e. ut 1,000,000 ad 36, i. e. ut 28,000 ad 1. Calor ergo hujus cometae, Newtono teſte, fuit bis mille ferri candentis major †. Res ſane vix credibilis.

Omnes hae objectiones probant, ignem e ſole haud fluere, et aliquae ex iis recte probant, radios lucis ignem ex aëre attrahere: Quam rem altius proſequi liceat.

Ignis ea natura eſt, ſicut ſupra monſtravi, ut cumulatus ſeſe diffundat et cum corporibus jungat ratione illorum attractionum; ſi autem radii lucis in aere in focum cogantur, et nihil ignis aëri addatur, quantitas ignis in radiis collectis non eſt major, ratione attractionis

† Martine on heat, p. 125.

attractionis ſuae, quam aëris; ratione ſuae attractionis habita. Si autem ſint in aequilibrio quoad calorem, ignem ex aëre in lucem intrare, ſi haud denſaretur, quoniam denſando temperies creſcit, neceſſe eſt. Radios autem ſolis ex aëre ignem revera abſtrahere, obſervationes De Luc demonſtrare videntur. Is enim, § 593. et ſeq. obſervavit, calorem maxime et ſubito deprimi ante ſolis ortum. Unde evincitur, radios, per aërem aliquantulum ſupra terram verrentes, calorem ex aëre ibi eripere, et ideo calorem ab inferiore illuc ruere. Haec omnia commonſtrant, radios lucis ignem ex aëre mutuari: Unde conſequitur, calorem loci alicujus, caeteris paribus, eſſe in ratione compoſita lucis denſitatis et quantitatis, caloriſque aëris, per quem lux ille tranſit.

CONCLUSIO.

Ex omnibus igitur concludere liceat:

I. Ignem fluidum eſſe ſui generis, et fortaſſe ſolam ſubſtantiam, cui fluiditas eſſentialiter ſubeſt.

II.

II. Inter ignis particulas vim repulſivam valere, qua ſeſe repellunt: Quaeritur, cui legi pareat haec repulſio?

III. Corporibus fere omnibus vires attractivas ineſſe, quibus ignem trahunt, et illas vires eſſe in aliis corporibus alias: Quaeritur, quae lex hanc attractionem regat?

IV. Omnia phaenomena caloris a mutatione in viribus repulſivis particularum ignis, aut in attractionibus inter ignem àc corpora, ex horum ſtatu mutato, oriri, et ignem nunquam de novo generari; quandam autem vim ignis cum orbe terrarum verbo Dei creatam eſſe, et lucem illud tantum ignis afferre, quod a terra per auras fuerat diffuſum.

Hiſce concluſionibus ſuffragatur analogia, favet ratio, phaenomena congruunt.

Ut verbis Newtoni utar: " Atque, haec quidem omnia ſi ita ſint, jam natura univerſa valde erit ſimplex et conſimilis ſui, perficiens, nimirum, magnos omnes corporum coeleſtium motus attractione gravitatis, quae eſt mutua inter corpora illa omnia; et minores fere omnes particularum ſuarum motus alia aliqua vi attrahente et repellente, quae eſt inter illas mutua.

"Affirmare ſingulas rerum ſpecies ſpecificis praeditas eſſe qualitatibus occultis, per quas ea certam vim in agendo habent, hoc utique eſt nihil dicere. At ex phaenomenis naturae duo vel tria derivare generalia motus principia, et deinde explicare, quemadmodum proprietates et actiones rerum corporearum omnium ex iſtis principiis conſequantur, id vero magnus eſſet factus in philoſophia progreſſus, etiamſi principiorum iſtorum cauſae nondum eſſent cognitae." Opt. Quaeſt. poſtr.

NOTÆ.

N O T Æ.

A.

AD congelationem certa partium contractio neceſſaria videtur; hanc contractionem adjuvat atmoſphaerae pondus; nam, ſi hoc tollitur, aqua tardius concreſcit †. Experimentum Fahrenheitii hoc probat, quamvis illum cauſa latebat: Is quantitatem aquae, aëre purgatae, tubo infudit, quo accurate clauſo, frigori 10 aut 12 gr. infra punctum congelationis eam expoſuit; aqua autem haud ante concrevit, quam aër iterum immiſſus ſit. Punctum etiam ebullitionis pro pondere aëris variat, quamobrem autem poſtea patebit.

Aqua tamen, inter gelandum, magna vi expanditur. Hinc plagis hyperboreis rupes ſaepe rumpuntur, et aedes corruunt. Expanſionem deducit ‡ Mairan a diverſa

† Attractio etiam inter aquam et phialam impedit, quo minus ita aqua ſeſe contrahat ut gelaſcat; et igitur etiam infra 30 gr. congelatio non fit, niſi vaſe agitato.

‡ Eſſai M. la Glace.

diverſa particularum diſpoſitione; ſiquidem obſervavit glaciem conſtare ex parvis maſſis oblongis, inſtar acuum, quae aliae ex aliis exeunt ad angulos 60 gr. Vim hanc expanſilem glaciei plurimi philoſophi inveſtigare, et ad trutinam revocare tentarunt. Inter eos Huygens invenit tormentum bellicum inde dirumpi. Muſchenbroek, experimentis ab academicis Florentinis inſtitutis uſus, calculo inito, comprobavit vim expanſilem bullae aquae gelaſcentis, cui diameter eſt pollicem longa, ponderi 27,720 librarum eſſe parem.

B.

Inde eruitur cauſa cur, e duobus corporibus frigidis ejuſdem temperiei, illud ſenſibus noſtris frigidius videatur, cui ineſt plus ignis. Quantitas enim ignis in corpore eſt ut vis attrahens, et ignis, manui detractus, eſt ut eadem vis attrahens; ignis igitur manui detractus, id eſt, frigus genitum, eſt ut quantitas ignis in corpore. E contrario, inter calida ejuſdem temperiei, ea calidiora videntur, quae quantitate ignis majore potiuntur. Inde etiam colligitur ratio temporum, quibus corpora frigeſcunt. Tempus, quo globus cu-

juſvis

juſvis materiae datae excalefactus frigeſcit, eſt in ratione diametri directa.

Nam denotetur tempus per T, quantitas ignis per Q, globi ſuperficies per S, quantitas materiae per M, diameter globi per D, vis globi, ignem attrahens, per V.

Tunc T eſt ut $\frac{Q}{S}$.

Sed, Q eſt ut $V,=M=D^3$:

Et S eſt ut D^2

T, eſt igitur ut $\frac{D^3}{D^2}=D$ directe.

In hoc calculo nulla ratio ignis repulſionis habetur; quae in corporibus ſimilibus ejuſdem temperiei, pro quantitate data, habenda eſt.

Ex hiſce manifeſte patet, quo rarius ſit corpus, eo tardius ignem ab eo tranſmitti. Quamobrem in terris iſtis hyperboreis animalia lanugine molliſſima natura veſtivit, terram nive obruit.

C.

Aër fixus dictus, cum alkali quodam terrave calcarea conjunctus, formam ſolidi induit. An a ratione abhorret conjicere, aërem etiam atmoſphaericum altiſſimis ſuis plagis forma ſimili gaudere? Illi, qui calculum

culum aëris altitudinis inierunt, elaterem aëri quaſi eſſentialem tribuerunt; ſed manifeſtum eſt, elaterem a calore multum pendere: Cumque hic, quo altius aſcenditur, eo minor uſque evadat, idem elaſticitati uſu veniat neceſſe eſt.

Ratio autem caloris, quo altius per aëra aſcenditur, decrementi exploratu eſt difficilis. Nam calor aëri, praecipue a terrae ſuperficie, et etiam a vaporibus inde in ſublime raptis impertitur †. Experimenta vero noſtra thermometrica de aëre, qui ex utraque cauſa jam incaluit, capiuntur. Aër enim a verticibus montium calorem concipit: Et Bougner ſtatuit, vaporum aſcenſus limitem in medio Zonae Torridae ad 4300 hexaped. ſupra telluris ſuperficiem; quam altitudinem Chimboraco montium Peruvianorum altiſſimus, 1000 hexapedibus haud aſſequitur. Sed, his omiſſis, ſi concedatur, calorem decreſcere ea ratione, qua ab experimentis hactenus inſtitutis eruitur; facile eſt probare thermometrum ad diſtantiam 20 milliarium a terra, fore depreſſum ad 400 infra 0. In quo gradu, ex obſervationibus De Luc, et a Hoarſely ‡ deducitur, aërem

† Ex vaporibus enim in formam liquidam aut ſolidam abeuntibus magna vis ignis exibit.

‡ Vid. Act. Phil. Lond.

aërem incompreſſibilem evaſurum. Unde veriſimile eſt, paulo ſuperius in ſolidum abiturum. Si altitudo aëris tanta eſſet, quanta ex crepuſculorum diuturnitate philoſophis viſa eſt, res vix dubia eſſet *. At calculus eorum hypotheſi illi nititur, qua, radios ſolares unica tantum reflectione ab aëris particulis ad nos tranſmitti, exiſtimatur. Sed haec hypotheſis eſt falſa; Conſtat enim, radios ſolares, poſt binas reflectiones, affatim ad nos tranſmitti non ceſſare. Vid. Rowning Phil. Nat. vol. 2. p. 237. Vid. Act. Phil. Lond.

D.

† Vaporationis etiam alia explicatio ſeſe offert. Aqua igne expanditur; particulae igitur inter ſe dimoventur: At particulae ſeſe attrahentes, ſi ultra ſphaeram attractionis ponantur, ſeſe mutuo repellunt ‡. Hoc de vaporatione aquae ferventis. Eſt et alia vaporationis ſpecies, quae a vi aëris ſolvente ‖ et igne pendere videtur. Spontanea ea dicitur, et tam in vacuo quam

* Hales de Aëre et Sonis, p. 15.

† Vid. etiam Boſcovich Theor. Ph. Nat. P. iii. § 423. ad 434.

‡ Newton, Opt. Qu. 31.

‖ Vid. Le Roy. Mem. Acad. Sc. 1752.

quam in aëre aperto oritur ; in hoc vero celerius, quo velocius venti aquae ſuperficiem verrant, et quo hi ſint calidiores. Eo major eſt etiam vaporatio, quo magis preſſio a ſuperficie fluidi ſubmoveatur ; et multa ſunt liquida, quae formam vaporis induerent, ni atmoſphaerae preſſura partes inter ſe comprimerentur. Calor atque preſſionis diminutio aliquid ſimile efficiunt; ab utroque enim partes facilius inter ſe diſtrahuntur.

E.

Quamvis hoc plerumque ex ſolutione ſalium in aqua accidit, tamen, ex ſolutionibus metallorum terrarumve abſorbentium in acidis, calor ſaepe erumpit. Pro cauſa, vid. pag. ~~23 et 24.~~ 36

F.

Metalla complura ex calcibus ſuis luce ſolis refici poſſunt. Nullum corpus flammat, niſi dum phlogiſton ex eo egreditur. Omnia autem corpora, aqua etiam et vapor, igne fulgent.

G.

G.

Multi † philoſophi multum ſudarunt caloris animalis cauſam e motu ſanguinis eruere; ſed, me judice, incaſſum. 1*mo*, Enim motus ſanguinis fere ſingulis hominibus diverſus eſt; ſed calor omnibus, integra ſalute, eſt idem. 2*do*, Nulla eſt ratio inter cauſam poſitam et effectum; calor enim viri validi atque robuſti foeminae mollis debiliſque haud ſuperat. Homo etiam, labore ſudans, cui ſanguinis motus in duplum augetur, nequaquam inde caleſcit. Sed, quamvis ſemper calor atque motus ſimul augerentur, non liceret concludere hunc eſſe cauſam, illum effectum: Uterque enim effectus eſſe poteſt alius cujuſdam cauſae, aut calor cauſa motus aucti; quod eſt rationi magis conſentaneum; quoniam calor eſt ſtimulus haud dubie acerrimus. Sed, e contrario, probatum eſt nullum calorem ex actione ſolidi in fluidum oriri. Quod ſi dixeris calorem per actionem globulorum in latera canalium minimorum gigni poſſe, haud minus a vero abhorrebis. Nam motus, ex diviſione vaſorum infinita, eſt tardus, et

 frictio,

† Martin. Boerhaave, et alii.

frictio, propter vaſorum lubricitatem et globulorum elaſticitatem, vix ulla.

Neque, ſi quis perhibuerit, calorem ex frictione inter partes ſolidas generari, id quoque non facile diluitur. Nam calor tantum ex frictione durorum atque ſolidorum corporum fit. Vaſis autem mollibus et humidis humor ſemper interponitur; et motus ſunt nec validi nec celeres.

Adſtruere hoc videtur theoriae caloris animalis, quam tradidi ſupra, quod temperies ſanguinis in pulmone nequaquam deprimitur, etiam in regionibus frigidiſſimis; quod certo eveniret, ni quandam mutationem aër ſubiret, qua temperies ſua ita mutaretur, ut nihil caloris ſanguini detrahat. Praeterea nemo, integra valetudine, de frigore aut calore aëris, quem ſpiritu ducit, conqueritur; temperies igitur aëris ac ſanguinis in pulmone haud ignis permutatione fit aequalis.

H. †

Vid. Van Swiet. in Boerh. vol. 2. p. 35. 'Eo tempore parcior fuit perſpiratio, quo majus frigus thermometrum indicabat;' De Gorter. cap. 12. § 34. 'Perſpiratio

Perſpiratio ad urinam in aeſtate eſt in ratione 5 : 3 ; in hyeme vero ut 2 : 3. ;' Bryan Robinſon.

In Carolina experimenta ſimiliter ceſſerunt. Act. phil. 470. 475. Confer etiam Haller, t. v. l. xii § 2.

I.

Si cauſae calori moderantes minuantur, dum eum excitantes immutatae permanent, calor plus juſto accumuletur neceſſe eſt. Sic accidit in febre: De calore igitur febrili quaedam ſunt obſervanda: Exempli gratia, ſumatur febris intermittens.

Poſt debilitatis ſigna, inſequitur horror, et ſummum, quoad ſenſum, frigus, dum revera ſupra modum corpus calet †. Frigoris ſenſus percipitur quaſi frigida per corpus diffluerent. Superficies collabitur, contrahitur, areſcit: Et totum corpus mole ſua minui videtur.

Poſt aliquot horas, pulſus crebrius, fortius micat, corpus molem ſuam recipit, ſenſus caloris urget, et calor revera augetur ‡. Poſtquam haec per aliquod temporis

† Martin, Alexander, Home. Haen, tom. 2. Haller, tom. 2. l. 6. § 3.
‡ Home Med. facts.

temporis ſaevierunt, erumpit ſudor, quo brevi totum corpus perfunditur. Quo facto, calor paulatim recedit, et ſymptomata evaneſcunt.

Plurima ex his ad vim quandam naturae medicatricem quidam retulere. Si per iſtam vocem naturam ipſam intelligunt, lis omnis praeciditur; nam eſſe cauſam quandam primam, inter omnes conſtat. Si autem intelligunt vim quandam occultam et inexplicabilem, ea eſt mera hypotheſis, et nihil explicat.

Denique, ſi per iſtam vocem tantum exprimere volunt quaſdam in corpore actiones, quibus eadem cauſa finalis ſit, nempe, cauſas noxias depellere †, ea methodus ratiocinandi eſt, quae minime convenit regulis philoſophiae, cujus eſt phaenomena ordine inſtruere, ſecundum cauſas eorum tantum, et non ſecundum effecta. Uti enim Verulamius dixit, cauſarum finalium inveſtigatio eſt ſterilis, et, quaſi virgo Deo dedicata, nil parit.

Ex theoria ſupra tradita, et aliis principiis ſtabilitis, explicatio quorundam ſymptomatum ſeſe offert. Viribus cordis arteriarumque fractis, ſanguis in vaſa extrema

† Vid. Cullen's Firſt Lines of Practice.

extrema haud propellitur. Arteriae autem moli contentae, vi ſua muſculoſa, ſeſe aptant †. Inde, et a debilitate ob diſtenſionem ſublatam, ſpaſmus arteriis extremis inducitur; quae igitur materiem perſpirabilem vaſis perſpiratoriis nequaquam ſuppeditant, dum ipſa haec ſpaſmodice contrahuntur; et ſic ſiſtitur perſpiratio. Cauſa igitur frigoris amota, dum perſtat immutata cauſa caloris, hic neceſſarie cumulatur; ingraveſcit, ſpaſmo perſeverante, et recedit, eo ſoluto.

Perceptio frigoris, dum corpus plus juſto incaleſcit, a defectu ſenſus oritur. Calor enim auctus nervos nunc hebetes haud ſatis excitat. Swietenius meminit cujuſdam, intermittente laborantis, cui pedes in ſtadio frigido miſerrime comburebantur, dum ille inſcius frigus perpetuo conquerebatur. De hoc nervorum torpore altius inquirere liceat ‡. Nervis arteriae ſeſe comites individuas jungunt, nec ultimos eorum ramulos deſerunt, ut videre liceat in naſo, lingua, cute, &c. ac etiam nervorum papillas ipſas arteriolae ſubeunt. Acumen autem ſenſationis, pro vigore circuitus et quantitate ſanguinis in vaſis, nervos comitantibus, multum

† Vid. J. Hunter.

‡ Haller.

multum variat. Sic in inflammatione omni ſenſatio intenditur; et multae ſunt corporis partes, quae ſenſu omnino carent; donec, inflammatione accenſa, vaſa ſanguine impleantur, cujuſmodi ſunt tendines, pleura, oſſa, &c.

Alexander etiam experimento detexit, calorem ſuum, dum tempore hyemali; ſub dio totus tremebat horrebatque, nequaquam a naturali modo deſcendiſſe. Effectus autem frigoris eſt, cutem conſtringere, et ſanguinem a ſuperficie depellere. Ex omnibus igitur, in promptu eſt concludere, defectum ſanguinis in vaſis minimis cauſam eſſe ſenſus frigoris. Hanc concluſionem confirmat, quod, frigido ſtadio, a ſpaſmo vaſorum etiam viſus et auditus deficiunt; dum ſanguine in vaſa extrema impulſo, calor maxime ſtimulat, oculi lucis, aures ſoni, impatientes fiunt. "Senſus frigoris "percipitur, quaſi per corpus frigida difflueret;" quia idem ſtatus per vaſa continua facile propagatur. Spaſmus igitur, alicui loco inductus, quoquoverſus perrepat; a quo ſenſus frigoris pendet.

Superficies collabitur, et corpus mole minuitur: quia, ut in ſanitate, in telam celluloſam vapor effunditur, ita hujus, vaſis extremis obſtructis, ſiſtitur effu-

ſio.

ſio. Calore autem in multum aucto, in frequentiores et fortiores vibrationes cientur cor arteriaeque; ſanguis in extrema propellitur, calor percipitur, et corpus molem recuperat. Retentione materiae perſpirabilis, actione vaſorum adaucta *, et ingurgitatis humoribus, maſſa ſanguinea fluidior redditur. Cor autem arteriaeque fortius vibrant, vaſa ſpirantia reſerantur, ſudor prorumpit, calor recedit, febris ſolvitur.

Ut veriſimile etiam eſt, in quibuſdam febribus putridis plus phlogiſti evolvi; ita, non dubito quin, motu utcunque adaucto, plus phlogiſti evolvatur †. Qui morbis laborant, in quibus concoctioni ſanguinis officitur, et phlogiſton parum evolvitur, uti diabete, hydrope, &c. iis motus circuitus eſt languidus, et male cedit perſpiratio.

K.

Scintillis electricis per aërem ſuper infuſum vegetabile caeruleum miſſis, hoc rubrum redditur, ille molis $\frac{1}{5}$ minuitur. Keir, appendix to Macqueer's dict.

L.

* Hall. T. II. L. vi. § 3.

† Hewſon on the blood.

L.

Obſervatur plerumque, calorem generari, cum phlogiſton ex uno in aliud corporis principium migrat. In pluribus fermentationis generibus aliquid hujuſmodi accidit. Vid. Leſlie's Inquiry into the cauſe of animal heat. Chem. tom. 1. p. 167.

M.

Theoria Boſcovichiana hoc maxime illuſtrat; repulſio enim, inter corpora agitanda, vim eorum, ignem trahentem, augere poteſt.

N.

Haec regula, ſi corpora commiſceantur fluida, et ſeſe fortiter attrahant, ſemper valet. Nihilominus expanſio aëris fixi, ebullitione eliciti, calorem iſtum minuit, ut experimentis, in hunc finem inſtitutis, compertum habeo. Boyleo † mirum viſum eſt, calorem ex junctione

† Hiſt. of cold. Mech. production of cold.

tione alkali cum acido, haud eſſe conſtantem. Cujus cauſa principiis ſupra allatis eſt in promptu; nam, quo perfectius alkali ſunt mitia, eo major erit evolutio aëris fixi, qui expanſione ſua magnam vim caloris, miſtura geniti, auferet: Et, in quibuſdam experimentorum Boyleanorum, quantitas ignis, ebullitione ſubducta, a miſtura emiſſum ſuperaverat, et frigus factum erat; at, ſi alkali cauſtico utimur, calor ſemper gignitur, vel, ut accuratius dicam, ignis ſeparatur.

O.

Multa verba fecit † Boerhaavius, rationem reddendo, cur, radii lunae, in foco collecti, tam lucide ſplendentes, ut oculus humanus luminis impatiens fiat, nihil caloris thermoſcopio impertiant; et, poſtremo concludit vim radiorum ſolis caloris excitandi a paralleliſmo eorum pendere.

At, reſpectu telluris, radii utriuſque ſunt phyſice paralleli: Et, calculo rite inito, conſtat lucem ſolis eſſe ad lunae, in ratione 300,000 ad 1. ‡ Nigra terra

† Chem. T. i. p. 113. et ſeq.

‡ Black Praelect.

pedes amburit, parcit intuentium oculis. Candida vix calefacit pedes, oculos perſtringit, inflammat, &c. Ibid. p. 119. Hoc fortaſſis oritur ex eo, quod nigra corpora lucem fortius attrahunt, et ideo ignem minus, qui ergo et a nigris et a luce ſeparatur.

P

De temperie inſularum et regionis Americanae aequabili, Vid. Robertſon's Hiſt. of America.

De cauſa frigoris in † montium verticibus, operae pretium erit altius inquirere. Fluidum lucidum tralucens, aëris inſtar, calorem ex radiis ſolis directis, vitro etiam convexo eodem deflexis, haud concipit: Calor igitur a terra ſola aëri communicatur. 2. Pondere incumbente facile in anguſtius aër cogitur; expanſio igitur eſt parva, eoque motus ſurſum fere nullus. 3. In verticibus montium aër eſt rarior; unde minus caloris concipit; et quoniam rarefactio eſt ut preſſio inverſe, rarior et hinc frigidior evadit. 4. Cum in vallibus venti cientur, aër aeque calidus, quippe qui

† Brydon's tour through Sicily. Voyage au Peru par Bouguer. Vid. etiam Hales, Not. G.